

## Fins remover

**Publication number:** CN1376552

**Publication date:** 2002-10-30

**Inventor:** OSAMU YAGIMOTO (JP)

**Applicant:** FULKEM KK (JP)

**Classification:**


**- international:** *B23D79/00; B21J5/02; B21J13/00; B22C23/00; B22D31/00; B23D79/06; B21J5/02; B21J13/00; B22C23/00; B23D79/00; B21J5/00; B21J13/00; B22C23/00; B22D31/00; B21J5/00; B21J13/00; B22C23/00; (IPC1-7): B23D79/06; B22D31/00*

**- European:**

**Application number:** CN20021003695 20020210

**Priority number(s):** JP20010134662 20010327

**Also published as:**

 JP2002283140 (A)

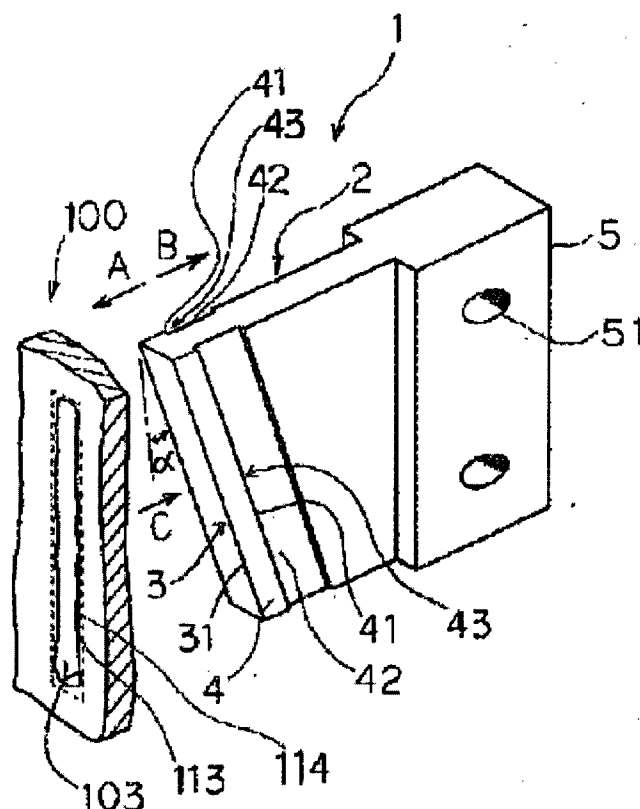
[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1376552

Abstract of corresponding document: **JP2002283140**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a deburring tool which completely removes a molded burr generated in the opening peripheral edge part of a through hole in a molded article.

**SOLUTION:** This deburring tool 1 is constituted by comprising a columnar unit 2, a first blade part 31 having a shape corresponding to the opening peripheral edge part of the through hole in the external peripheral part of the columnar unit 2, and a second blade part 41 formed toward the rear end side of the columnar unit 2 in its rear end side from the first blade part, and the deburring tool 1 is advanced in and retracted from the through hole of the molded article, so that a molded burr not removed and left in the opening peripheral edge part, when the first blade part 31 is advanced in, is hooked to be surely removed when the second blade part 41 is retracted.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02103695.0

[43] 公开日 2002 年 10 月 30 日

[11] 公开号 CN 1376552A

[22] 申请日 2002.2.10 [21] 申请号 02103695.0

[30] 优先权

[32] 2001.3.27 [33] JP [31] 2001-134662

[71] 申请人 株式会社福尔科姆

地址 日本国兵库县

[72] 发明人 柳本治

[74] 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

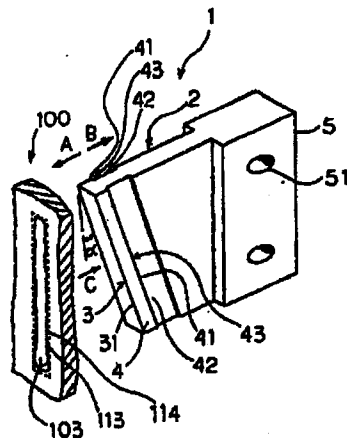
代理人 汪惠民

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图页数 12 页

[54] 发明名称 飞边清除工具

[57] 摘要

一种飞边清除工具,通过使飞边清除工具 1 进入和退出成形品的通孔,将在第 1 刃部 31 进入时未被去除而残留在开口边缘部的成形飞边在第 2 刃部 41 退出时可靠地挂住并去除。所述飞边清除工具 1,具有柱状体 2,和在柱状体 2 的外周部具有与通孔的开口边缘部对应的形状的第 1 刃部 31,和在比第 1 刃部更靠近柱状体 2 的后端一侧、并向着柱状体 2 的后端一侧形成的第 2 刃部 41。这种飞边清除工具,能够完全去除在成形品通孔的开口边缘部产生的成形飞边。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种飞边清除工具，适用于具有通孔的成形品，通过在所述通孔  
5 进入和退出，去除在所述通孔的开口边缘部产生的成形飞边；其特征在于：

具有：进入所述通孔的柱状体，和

在所述柱状体的外周部向着所述柱状体的前端一侧形成、且具有与  
所述开口边缘部对应的形状的第 1 刃部，和

10 在比所述第 1 刃部更靠近所述柱状体的后端一侧、并在所述柱状体  
的外周部向着所述柱状体的后端一侧形成、且具有与所述通孔的所述开  
口边缘部对应的形状的第 2 刃部。

2. 根据权利要求 1 所述的飞边清除工具，其特征在于：从与使所述  
柱状部进入所述通孔的方向垂直相交的方向看，所述第 1 刃部以及/或  
15 者所述第 2 刃部具有与所述开口边缘部交叉的关系。

3. 根据权利要求 2 所述的飞边清除工具，其特征在于：所述第 1 刃  
部或者所述第 2 刃部被形成为波浪形状。

4. 根据权利要求 1 至 3 中任意一项所述的飞边清除工具，其特征  
在于：所述柱状体具有与所述开口边缘部对应的横截面形状，所述第 1  
20 刃部形成在所述柱状体的前端外周部，而所述第 2 刃部由在所述柱状体  
的侧面外周部上刻出的槽部形成。

## 飞边清除工具

5

### 技术领域

本发明涉一种用于去除在成形品上形成的通孔的开口边缘部产生的成形飞边的飞边清除工具。

### 10 背景技术

例如，将如图 10 所示的中空成形品 100，即，具有从外侧面 101 一侧连通内侧面 102 一侧的通孔 103 的零件在通过铝浇铸法铸造、树脂注射成型、粉末烧结成型等制造的情况下，在横截面 X-X 上，成型模具如图 11 所示结构。即，通过第 1 模具 104 和第 2 模具 105 形成外侧面 101，  
15 通过在第 1 模具 104 和第 2 模具 105 之间沿上下方向延伸的型芯 106 形成内侧面 102，通过设置在第 2 模具 105 上的突起部 107 形成连通成形品的外部 and 内部的通孔 103。在如上结构的模具中高压注射熔融的材料等情况下，由于材料也浸入到模具接缝 108、109、110 中，所以在从模具中取出的成形品上会产生如图 12 所示的成形飞边 111、112、113。由于  
20 于这些成形飞边会成为在后面使操作者受伤，或者产生功能不良的原因，所以必须去除。

这里，作为去除在通孔 103 的内侧的开口边缘部 114 处产生的成形飞边 113 的手段，如图 13 (a) ~ (c) 所示的那样，使具有与通孔 103 的开口形状对应的截面形状的柱状飞边清除工具 115 进入，用设置在其  
25 前端边缘部 116 上的刃部 117 将成形飞边 113 从根部 118 处剪断分离。根据这种方法，因为能够仅通过将成形品 100 固定在规定位置，使飞边清除工具 115 进入以及退出通孔 103 就可除去成形飞边，所以能够利用驱动缸等实现飞边清除操作的自动化。

但是，为了使飞边清除工具 115 不受到过大的滑动阻力而顺畅地进  
30 退，需要如图 13 (b) 所示的那样在飞边清除工具和通孔之间设置一定

的间隙 119。由于该间隙 119 的存在，刃部 117 与从成形飞边的根部 118 稍稍离开的部分接触，所以成形飞边 113 会未被剪断分离、而如箭头 Y 所示的那样倒向侧方，以在成形品 100 的内侧面 102 一侧弯曲变形的状态残留。残留飞边 120，即使使同一飞边清除工具 115 再次进退，由于  
5 与上述同样地倒向内侧，最终需要进行用手工操作从通孔 103 的外侧面 101 一侧用锉刀斜着进行锉削切除等来去除。因此，飞边清除作业的完全的自动化就很困难。

因而，本发明的发明者，对于将飞边清除操作完全实现自动化过程中残留的成形飞边 120 的特性进行了考察。其结果，发现残留的成形飞边 120 虽然在飞边清除工具 115 进入通孔 103 内的状态下具有如图 13(b) 所示的那样的变形，但是如果使飞边清除工具 115 从开口边缘部分 114 退出，则如图 13(c) 的箭头 Z 所示的那样向着通孔 103 的中心少许弹回，即具有向原来的方向回复的特性。发明者利用该特性，作为解决手段提出了如下的发明。

15

## 发明内容

作为解决上述课题的手段，本发明之 1 的飞边清除工具，适用于具有通孔的成形品，通过在所述通孔进入和退出，去除在所述通孔的开口边缘部产生的成形飞边；具有：进入所述通孔的柱状体，和在所述柱状体的外周部向着所述柱状体的前端一侧形成、且具有与所述开口边缘部对应的形状的第 1 刃部，和在比所述第 1 刃部更靠近所述柱状体的后端一侧、并在所述柱状体的外周部向着所述柱状体的后端一侧形成、且具有与所述通孔的所述开口边缘部对应的形状的第 2 刃部。

通过采用本发明之 1 的飞边清除工具进行成形飞边的去除，可以取得下面的作用和效果。未能通过所述第 1 刃部的进入去除而残留在所述开口边缘部的成形飞边，朝向所述柱状体的进入方向（前端一侧），并且作用有向原来的方向回复的回弹力。因此，在所述柱状部分继续进入、第 2 刃部到达所述开口边缘部后，如果使所述柱状体退出，则残留的成形飞边就被朝向所述柱状体的退出方向（后端一侧）的所述第 2 刃部可靠地挂住并去除。因此，通过与使本发明的飞边清除工具作进退运动的  
25  
30

驱动源连接，就能够将除去成形飞边的操作实现自动化，不需要另外在后面进行去除残留飞边的操作。

5 本发明之 2 的飞边清除工具，是根据本发明之 1 所述的飞边清除工具，其特征在于，从与使所述柱状部进入所述通孔的方向垂直相交的方向看，所述第 1 刃部以及/或者所述第 2 刃部具有与所述开口边缘部交叉的关系。

10 根据本发明之 2 的飞边清除工具，在本发明之 1 所述的作用效果之上，还可以取得下面的作用效果。即，由于当所述飞边清除工具进退时，所述第 1 刃部或者所述第 2 刃部的边缘与所述通孔的所述开口边缘部实行点接触，所以所述成形飞边沿着所述开口边缘部被顺序挤压剥落，或者被拉伸剥落。因此，所述飞边清除工具，特别是能够防止在柱状体上施加过大的负荷而导致变形等损坏。另外，能够减小工具的驱动力，使设备小型且便宜。

15 本发明之 3 的飞边清除工具，是根据本发明之 2 所述的飞边清除工具，其特征在于，所述第 1 刃部或者所述第 2 刃部被形成波浪形状。

20 根据本发明之 3 的飞边清除工具，在本发明之 2 所述的飞边清除工具的作用和效果之上，还可以取得下面的作用效果。即，由于所形成的波浪形状的刃部将在所述开口边缘部上的不同部位产生的成形飞边并行同时除去，所以能够减小所述柱状体的进退行程，能够将装置整体小型化。另外，通过缩短操作时间能够实现生产的高效率化。

本发明之 4 的飞边清除工具，是根据本发明之 1 至 3 中任意一项所述的飞边清除工具，其特征在于，所述柱状体具有与所述开口边缘部对应的横截面形状，所述第 1 刃部形成在所述柱状体的前端外周部，而所述第 2 刃部由在所述柱状体的侧面外周部上刻出的槽部形成。

25 根据本发明之 4 的飞边清除工具，在本发明之 1 至 3 中任意一项所述的飞边清除工具的作用和效果之上，还可以取得下面的作用和效果。即，由于使所述柱状体的横截面形状为与所述开口边缘部对应的形状，所以仅对使其前端外周部以及侧面外周部的槽部的边缘构成刃部进行加工就能够制造工具。另外，通过简化工具形状，即使在工具的尺寸小的情况下也能够保持规定的强度。

30

成的第 2 刃部 41。在柱状体 2 的后端一侧形成有固定部分 5，通过设置在固定部分 5 上的安装孔 51，固定着构成飞边清除工具 1 的驱动源的往复运动的驱动缸（未图示），能够使柱状体 2 在通孔 103 内自动地进入和退出。柱状体 2，从其前端一侧正面看（C 视图）形成为与需要去除成形飞边的通孔 103 的开口边缘部 114 对应的形状，在本实施形态中，成为与通孔 103 相同的四角形。

第 1 刃部 31 被形成为能够剪断位于飞边清除工具 1 的柱状体 2 的进入方向前方的成形飞边 113，并且带有与开口边缘部 114 倾斜交叉的倾斜角  $\alpha$ 。第 2 刃部 41 由侧面外周部 4 和在其上刻出的槽部 42 的台阶、并且沿位于飞边清除工具 1 的进入方向的前方的台阶部 43 形成，能够对飞边清除工具 1 的退出方向的前方（与第 1 刃部 31 相反的方向）实现剪断。并且，第 2 刃部 41 与第 1 刃部 31 平行，也带有与飞边清除工具 1 的进退方向倾斜交叉的倾斜角  $\alpha$ 。在本实施例中，虽然第 2 刃部 41 仅设置在与通孔 103 的一部分（长边）对应的部分上，但是当然根据需要，也可以设置在与其余部分（短边）对应的部分上。

参照图 4 以及图 5，对使用上述的飞边清除工具 1 去除在成形品 100 上形成的、在连通外侧面 101（表面）和内侧面 102（背面）的通孔 103 的内侧面 102 一侧的开口边缘部 114 上产生的成形飞边 113 的作用进行说明。并且在本说明中，为了方便起见，有时采用图中的上下进行说明，但并不是限定使用本发明的飞边清除工具时的方向，例如也可以为上下相反的方向。

首先，如图 4（a）以及图 5（a）所示，将本发明的飞边清除工具 1 从外侧面 101 一侧与通孔 103 相向地设置后，使柱状体 2 进入通孔 103 的内部。这样，虽然也会有如图 4（b）以及图 5（b）所示的 s 那样利用第 1 刃部 31 将成形飞边从根部附近剪断分离的情况，但是由于第 1 刃部 31 与开口边缘部 114 具有间隙 119，在第 1 刃部 31 与从成形飞边的根部 118 稍稍离开部分的接触部分未形成剪断分离，如 t 那样弯曲到成形品 100 的内侧面 102 一侧。这样就与飞边清除工具 1 的侧面外周部 4 接触的状态残留下来。

并且，由于第 1 刃部 31 带有倾斜角  $\alpha$ ，与开口边缘部 114 实行点接

触，所以成形飞边 113 就如图 5 (b) 所示的那样沿从开口边缘部 114 的图中的上方一侧向下方一侧，并向着内侧面 102 一侧顺序挤压剥离，能够防止在柱状体 2 上施加过大的负荷而导致变形等损坏。而且，能够减小飞边清除工具 1 的驱动力。

5 从上述的状态，一直到槽部 42 到达开口边缘部 114 的图中的最下端位置为止，使柱状体 2 继续进入通孔 103 的内部。然后，当柱状体 2 退出时，则作用有向原来的方向回复的回弹力的成形飞边 113，就进入在第 1 刃部 31 的后端一侧的侧面外周部 4 上刻出的槽部 42 中(图 4(c))。然后，成形飞边 113 被在槽部 42 和侧面外周部 4 的台阶部分 43 上形成的第 2 刃部 41 挂住，向外侧面 101 一侧拉伸剥离并被剪断分离。如上所述的过程，如图 4 (d) 以及图 5 (d) 所示，在通孔 103 内侧的开口边缘部 114 上产生的成形飞边被完全去除。

15 由于第 2 刃部 41，与第 1 刃部 31 同样带有倾斜角  $\alpha$ ，与开口边缘部 114 实行点接触，所以成形飞边 113 沿如图 5 (c) 所示的从开口边缘部 114 的图中的下方一侧向上方一侧顺序挤压剥离。因此，与第 1 刃部 31 同样能够减小施加在飞边清除工具 1 上的负荷。在本实施例中，为了缩短飞边清除工具 1 的进退行程，使第 1 刃部 31 和第 2 刃部 41 的倾斜角相同，但是也可以不同。

20 并且，槽部 42 最好被形成为以能够同时覆盖对应开口边缘部 114 的整体来确定其进退方向的宽度以及倾斜角  $\alpha$ 。在利用第 1 刃部 31 全然未能去除的成形飞边 113 连续地残留在整个开口边缘部 114 上的情况下，为了能够利用第 2 刃部 41 可靠地去除残留的成形飞边，需要将残留的成形飞边整体一起同时收进槽 42 的内部。

## 25 实施例 2

虽然在实施例 1 中，为了形成第 2 刃部 41 (台阶部分 43) 而在柱状部分 2 上刻出槽部 42，但是也可以不设置槽部而为如图 6 所示的形状。也就是说，通过将具有第 1 刃部 811 以及第 2 刃部 812 的柱状体的前半部分 81 用小螺钉 813 等连接固定在柱状体后半部分 82 的前端一侧，形成柱状部 8，构成飞边清除工具 7。根据该构造，有时可以根据第 1 刃



部 811 以及第 2 刃部 812 的磨损状况仅更换柱状体前半部分 81, 从而能够降低零件成本。在该飞边清除工具 7 中, 在柱状体 8 的侧面的全周长上, 设置有第 2 刃部 812, 不仅对于四角形通孔的长边, 在短边上产生残留飞边的情况下也能够适用。

5

### 实施例 3

参照图 7 对本发明的实施例 3 进行说明。在图 7 中, 8 为本发明的飞边清除工具, 为用于去除在成形品的圆形通孔的开口边缘部产生的成形飞边的工具。

10 飞边清除工具 8 具有进入以及退出需要去除成形飞边通孔的柱状体 9, 和沿柱状体 9 的前端外周部 91 形成的第 1 刃部 911, 和在柱状体 9 的侧面外周部 92 上形成的第 2 刃部 921。在柱状体 9 的后端一侧形成有固定部 10, 能够通过设置在固定部 10 上的安装孔 11, 把飞边清除工具 8 固定在作为驱动源的往复运动驱动缸上 (未图示)。柱状体 9, 从其前  
15 端一侧正面看 (F 视图) 形成为与需要去除成形飞边的圆形通孔的开口边缘部对应的形状, 在本实施例中, 为了留有间隙, 是比构成飞边清除对象的开口边缘部直径稍小的圆形。

第 1 刃部 911 被形成为能够剪断位于飞边清除工具 8 的进入方向前方的成形飞边。第 2 刃部 921, 在柱状部分 9 的侧面外周部 92 和在其上  
20 以螺旋状刻出的槽部 922 之间、并且沿位于飞边清除工具 8 的进入方向的前方的台阶部 923 形成, 并能够进行飞边清除工具 8 的退出方向的前方 (与第 1 刃部 911 相反的方向) 的剪断。并且, 将第 2 刃部 921 构成为螺旋状, 与第 1 实施例中在边缘上设置倾斜角  $\alpha$  相同, 目的在于通过使第 2 刃部 921 与开口边缘部实行点接触来减小施加在飞边清除工具 8  
25 上的负荷。

另外, 在柱状体 9 的前端面上, 形成有锥状的突起 93。通过该突起将在圆形通孔的周围形成的成形飞边向通孔的径向截断, 使利用柱状体 9 的前端外周部 91 的第 1 刃部 911 容易地剪断成形飞边。

30

### 实施例 4

第 2 刃部 921 (槽部 922) 也可以如图 8 那样形成为波浪形状。这样, 在柱状体 9 的同一圆周面上, 在柱状体 9 的进退方向上重复的部分, 分多处并行去除飞边。因此, 与如单点划线 u 所示那样用一个螺旋槽形成刃部的情况相比, 能够减小柱状体的进退行程。另外, 通过这样也能够实现缩短操作时间。

虽然在上述各实施例中, 采用了第 1 刃部或者第 2 刃部这样的名称, 但是这些也可以未必是进行过淬火等硬化处理的物体, 边缘的前端角也可以为钝角, 只要有剪断分离成形飞边的功能即可。另外, 飞边清除工具的材质, 可以根据构成加工对象的成形品的材质等选择, 不局限于金属, 也可以采用树脂、陶瓷等。

另外, 虽然通孔 103 为完全封闭的环状, 但是也可以为如图 9 所示的在一部分上具有缺口的形状。

并且, 虽然以第 1 刃部以及第 2 刃部为与通孔的开口边缘部的形状对应的形状进行了说明, 但是对通孔的开口边缘部不产生成形飞边的部分、或者不需要清除飞边的部分, 不需要设置第 1 刃部以及第 2 刃部。另外, 不需要使飞边清除工具的外形断面 (轮廓) 和通孔的开口边缘部为完全一致的形状。例如在如图 9 所示的通孔为圆形和切口组合构成的情况下, 也可以分割成圆形部分 12 和切口部分 (直线部分) 13, 采用与通孔的各分割部分的形状对应的圆形截面的飞边清除工具 14、以及四角形截面的飞边清除工具 15。

根据本发明的飞边清除工具, 通过与进退运动的本发明的飞边清除工具的驱动源连接, 就能够将飞边清除操作完全实现自动化。另外, 能够防止在飞边清除工具上施加过大的负荷而导致变形等损坏, 能够减小工具的驱动力, 并能够使设备小型且便宜。另外, 能够减小上述的飞边清除工具的进退行程, 使装置整体小型化, 能够通过缩短操作时间实现生产的高效率化。另外, 通过简化工具形状, 在工具尺寸小的情况下也能够保持规定的强度。



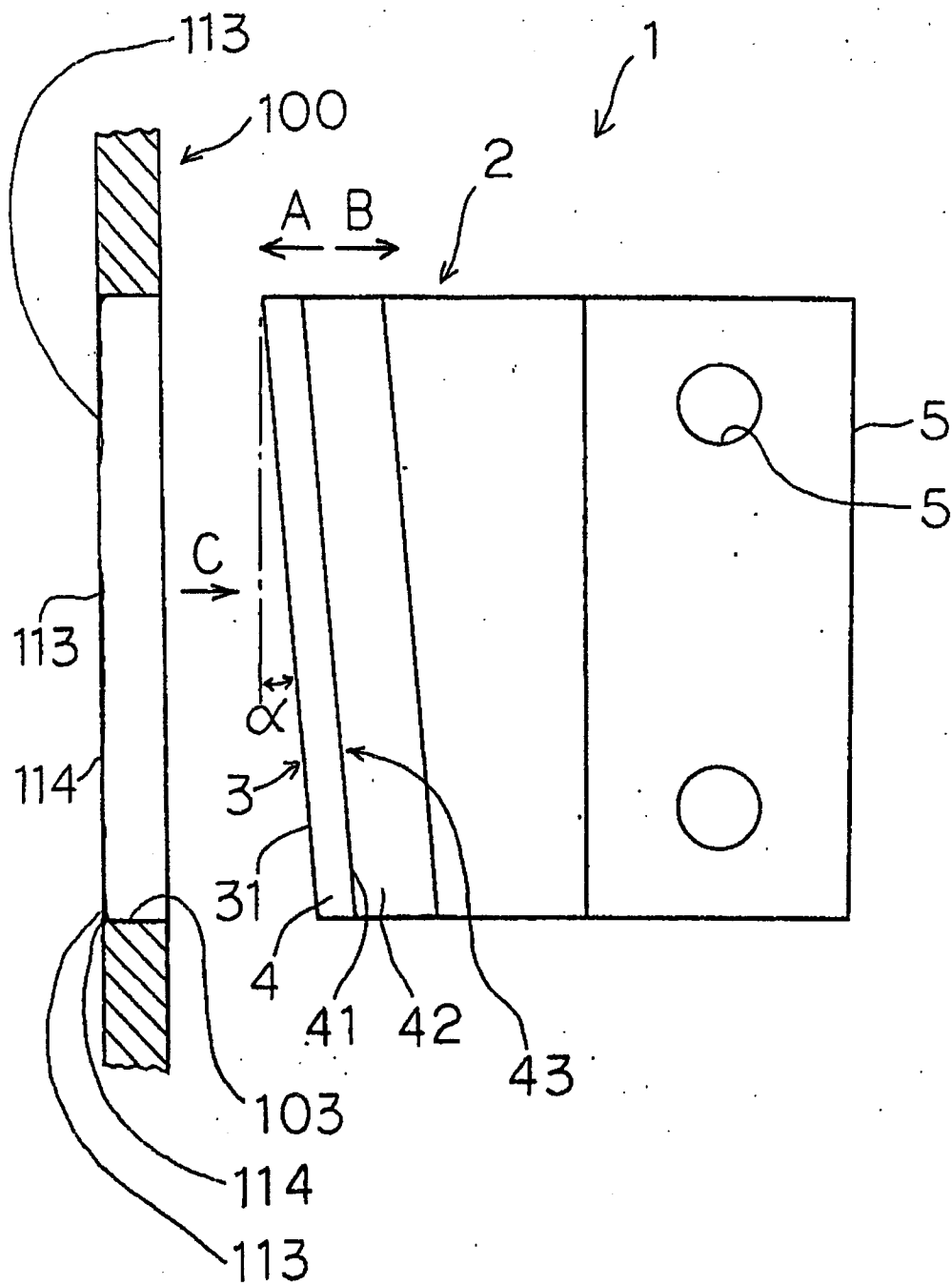


图 2



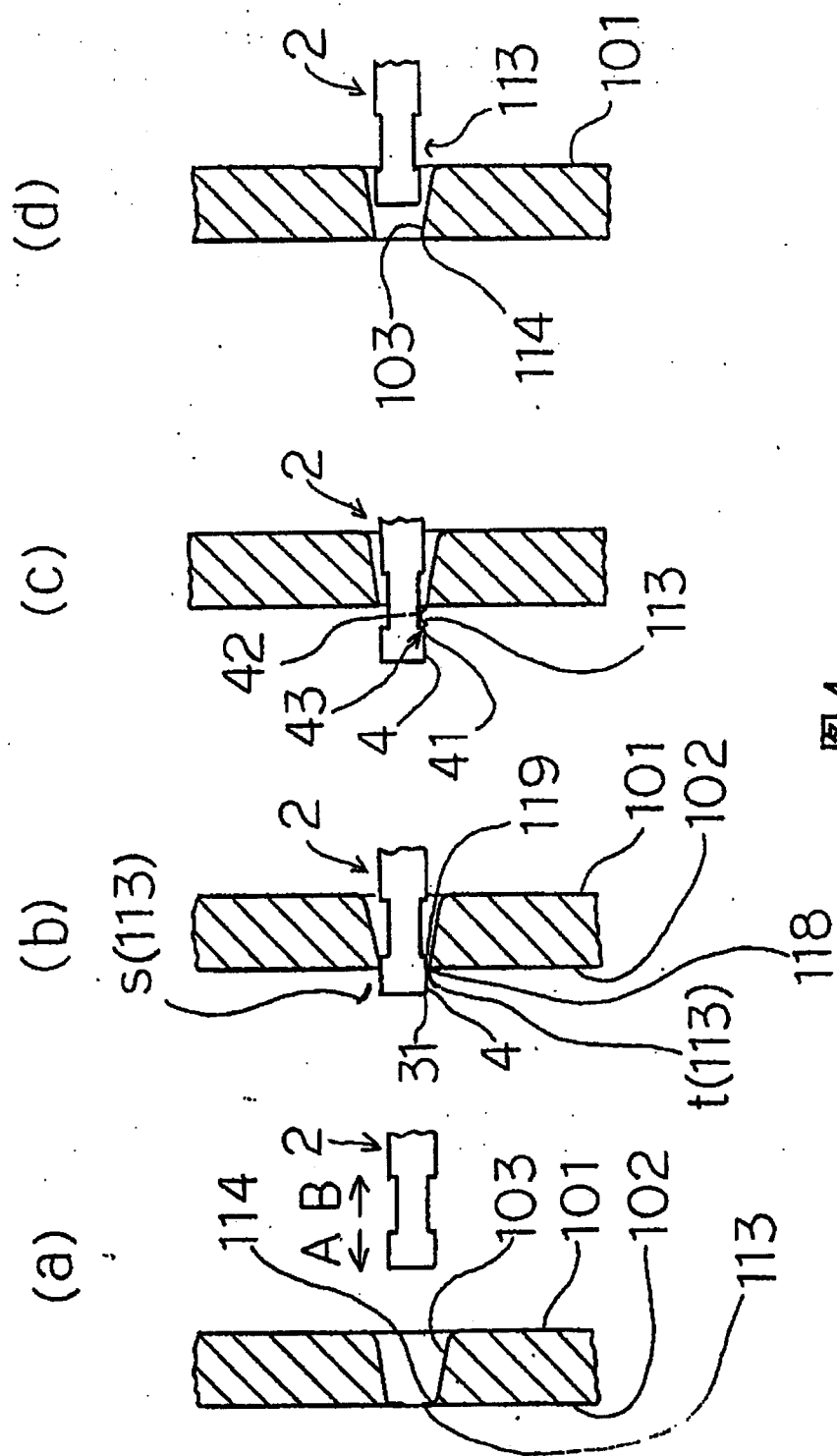


图4

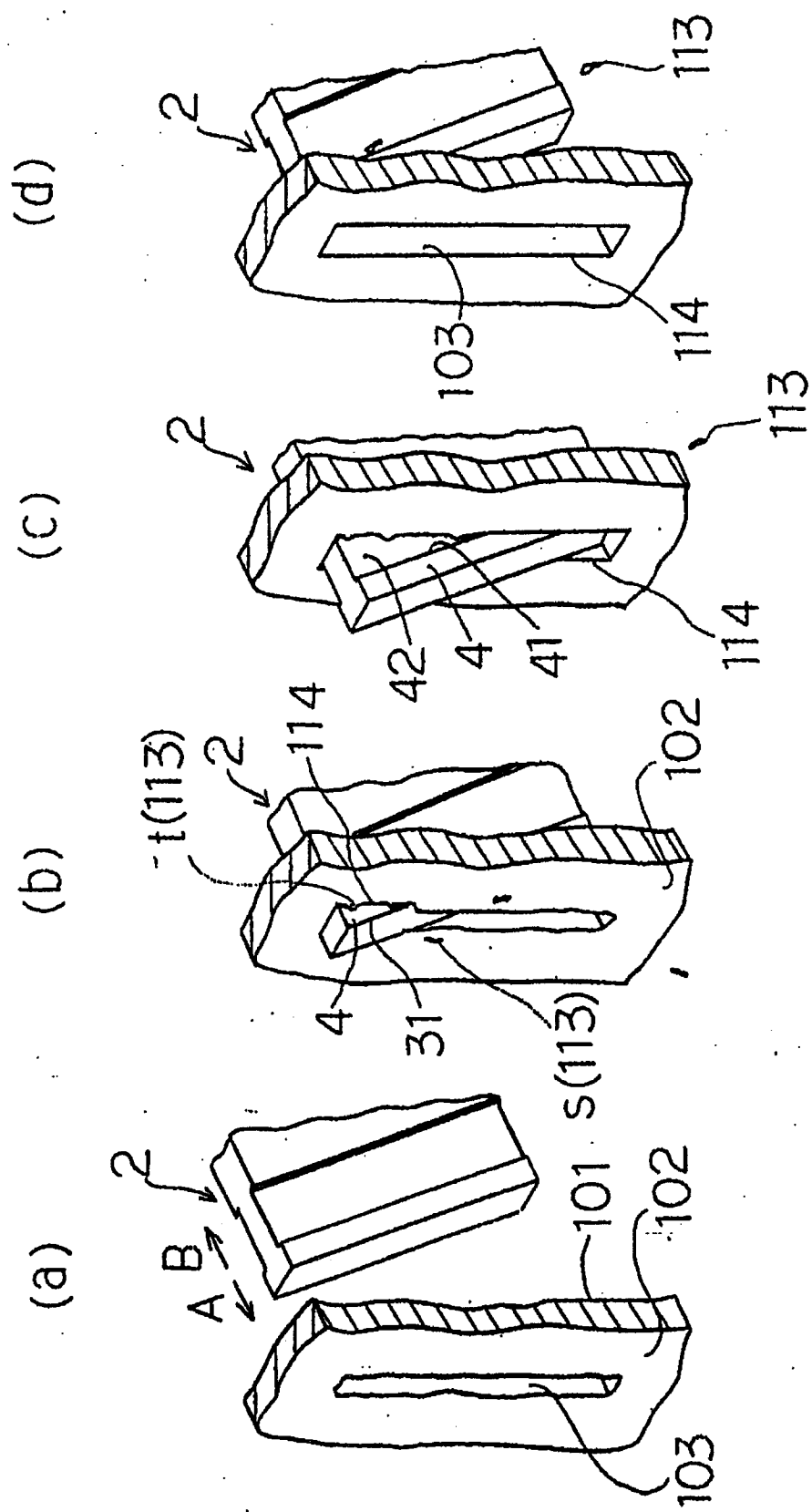


图5

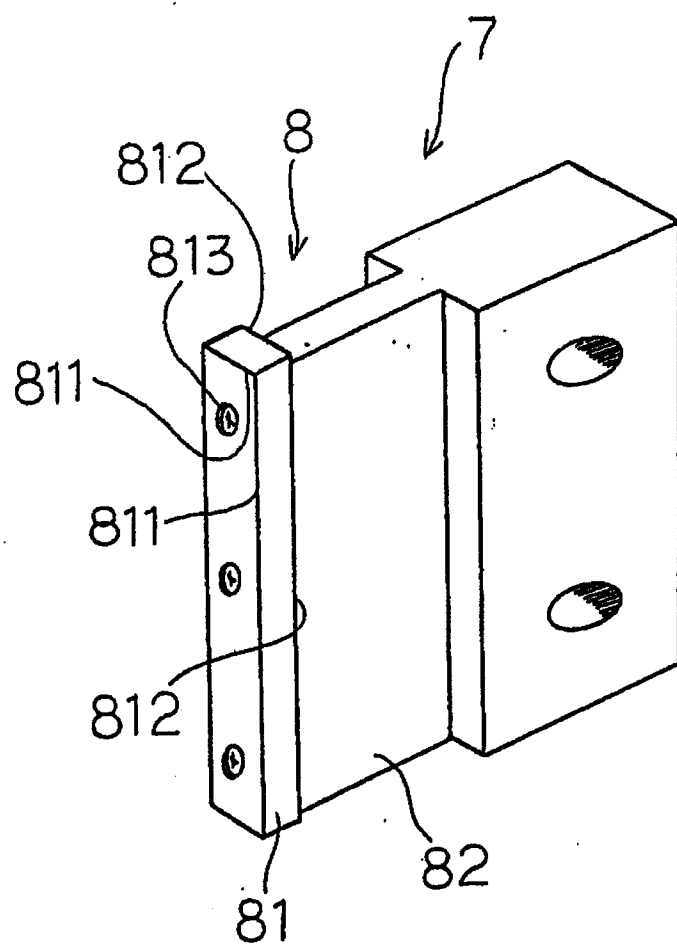


图 6



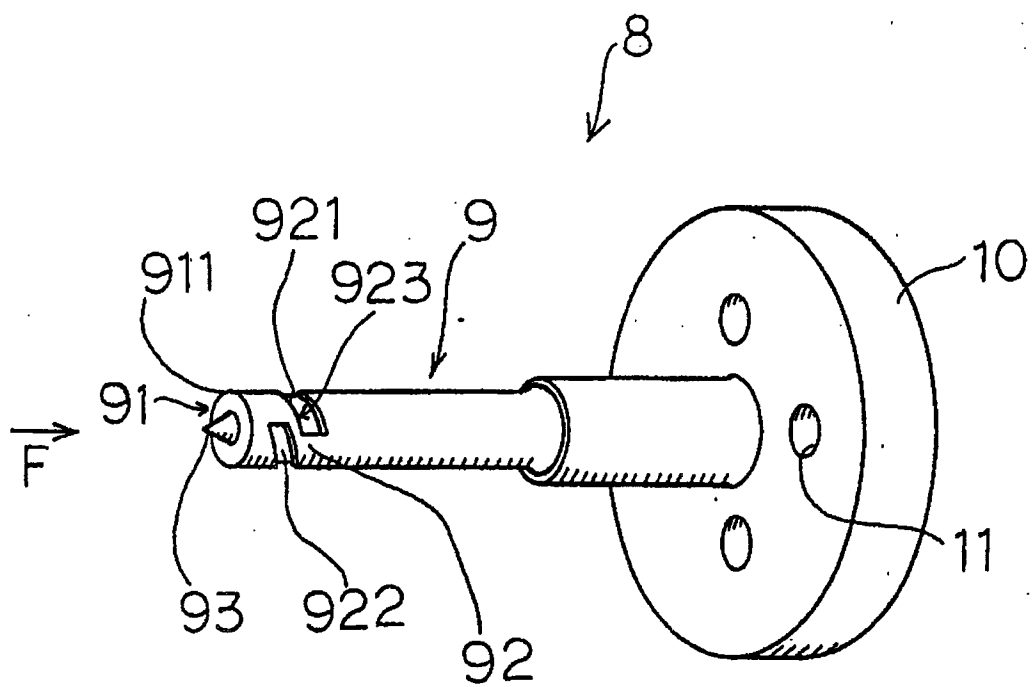


图 7

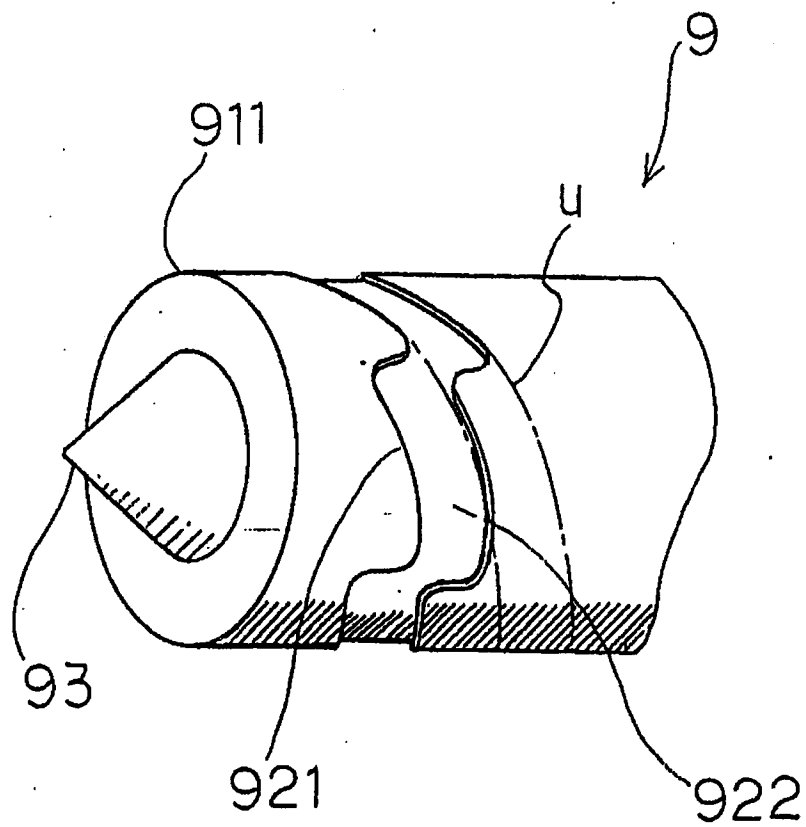


图 8

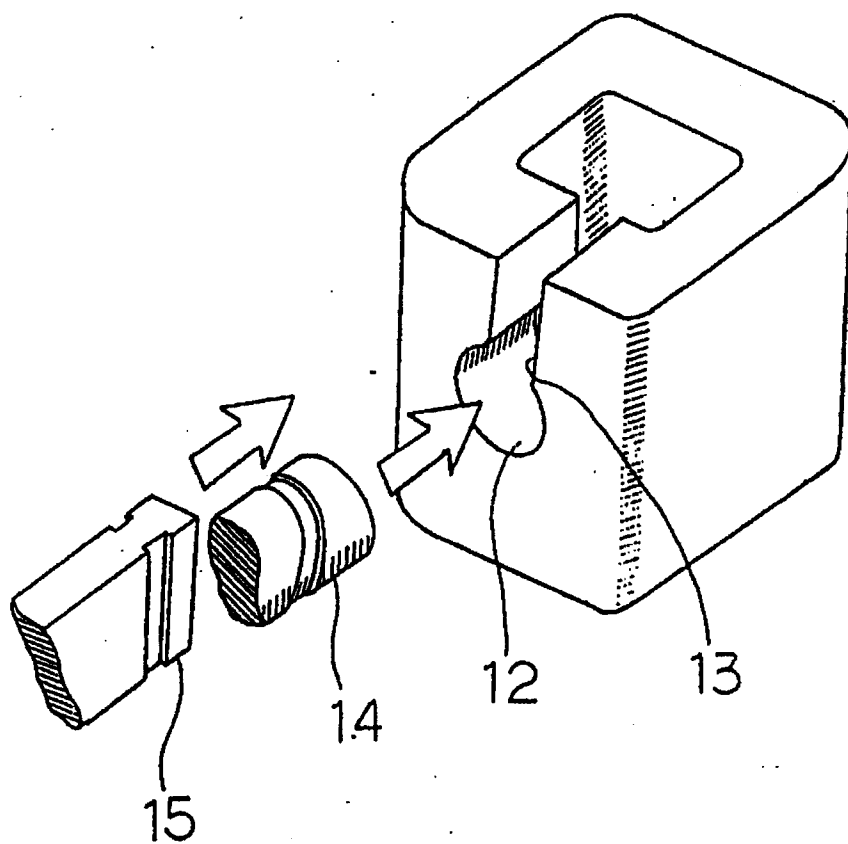


图 9

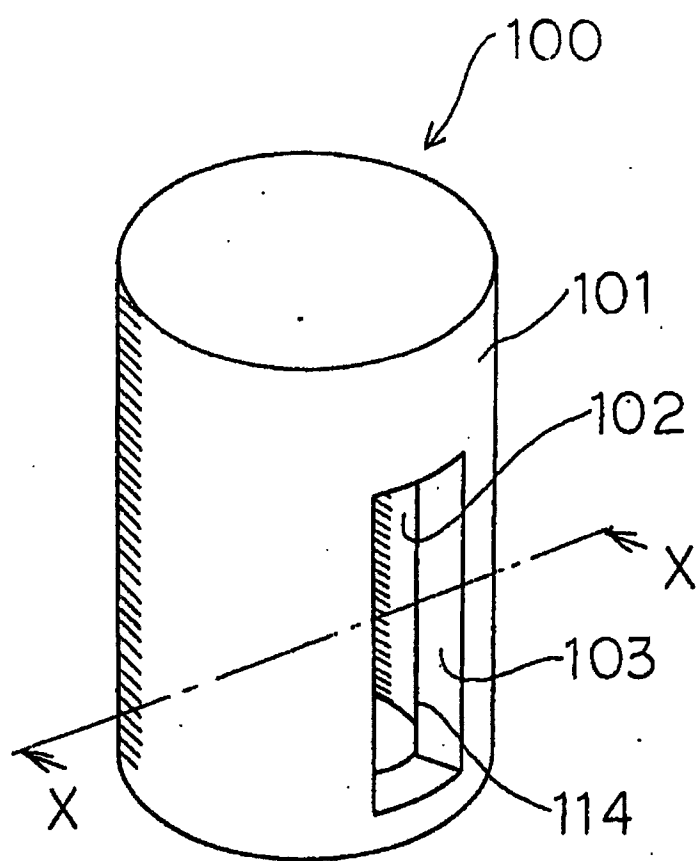


图 10

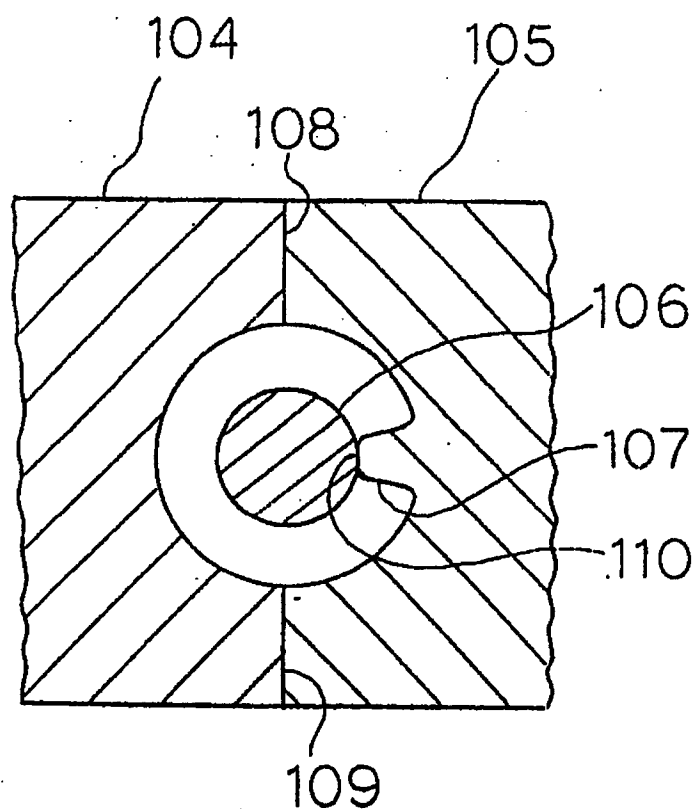


图 11

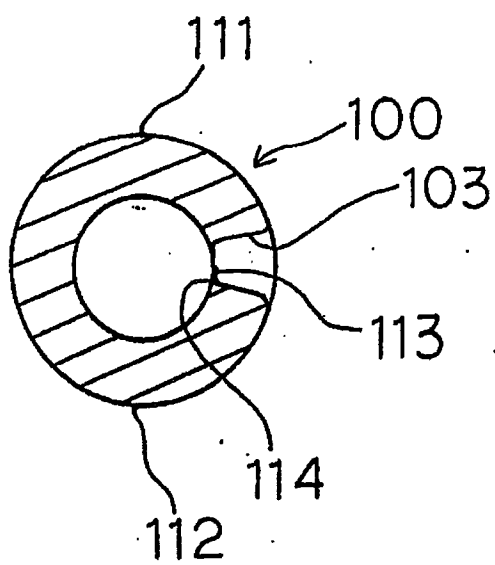


图 12

